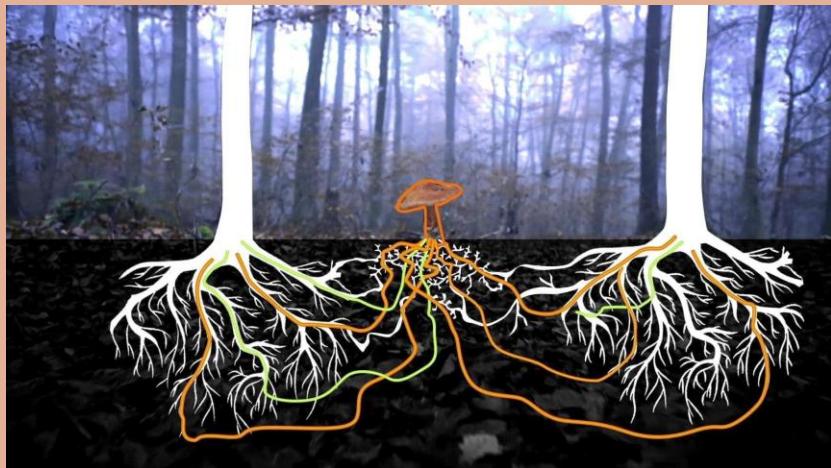


# L'écosystème forestier

# 1. Les sols, les racines, les champignons, la biodiversité souterraine, la fragilité de cet écosystème méconnu

# Le sol, une association entre les arbres et les champignons, le réseau mycorhizien



Les champignons se fixent sur les racines et développent des structures filamentueuses à travers le sol, autour des racines. **Ils multiplient ainsi la surface d'absorption des racines par 10 000.**

Les **filaments des champignons mycorhiziens** ont aussi un **rôle de protection des racines**, formant une véritable barrière mécanique, un « **manteau protecteur protégeant les racines des arbres d'éventuelles attaques de pathogènes (insectes, champignons, bactéries)**.

**Cette relation est indispensable à la mise en place et à la pérennité de la forêt.**

Le sol forestier est un système ouvert et poreux composé de particules organiques et minérales, d'organismes vivants, de racines, d'air et d'eau.

Les micro-organismes et la faune agissant dans la litière sont très importants pour le maintien de la fertilité des sols, la litière étant l'ensemble des feuilles mortes et débris végétaux en décomposition.

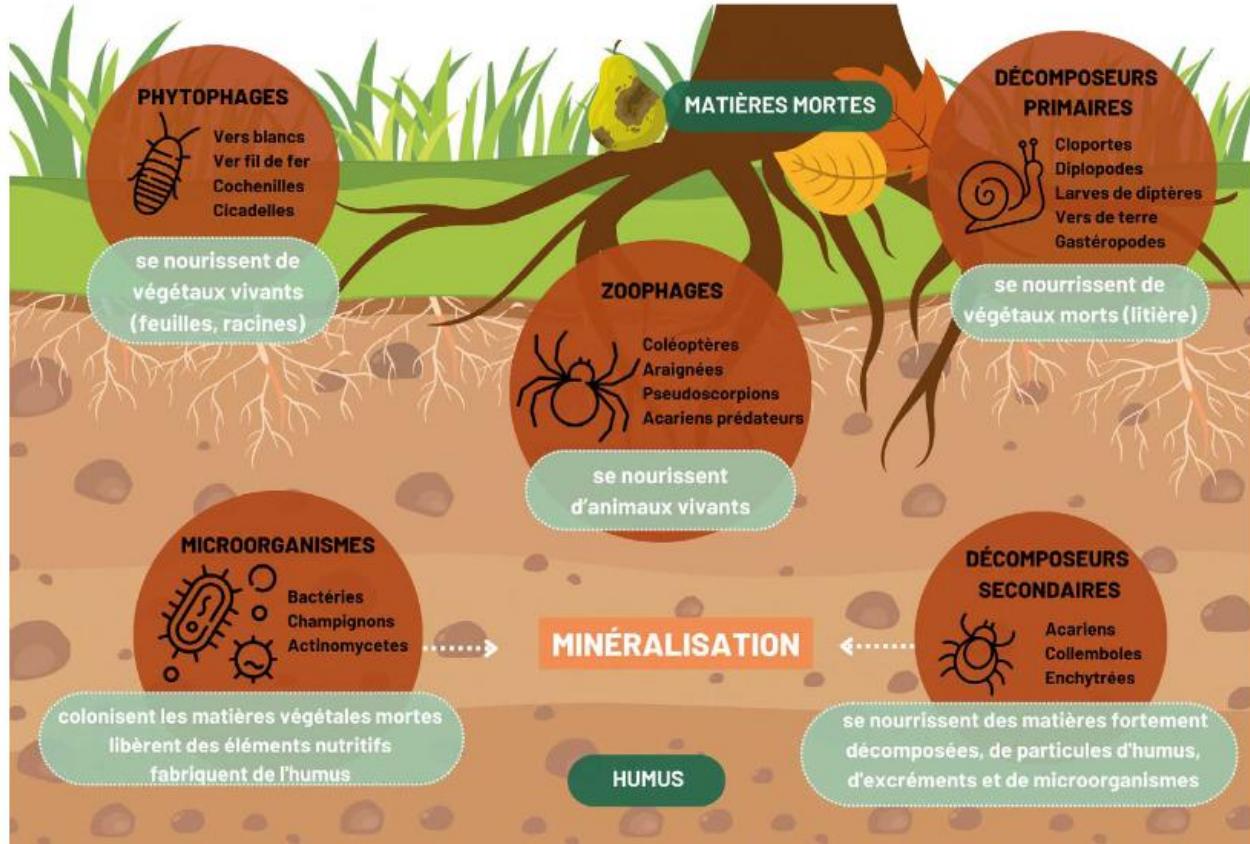
**Une très grande quantité d'animalcules, de bactéries, de levures et de champignons travaille sans cesse. Sans leur activité fourmillante, la terre ne serait pas vivante.**

# LE TRÉSOR FRAGILE DES SOLS FORESTIERS

Nous pouvons détruire en moins d'une journée ce que la nature fait en un millénaire.

« LE SOL, C'EST UN PATRIMOINE,  
NÔTRE DEVOIR  
EST DE LE TRANSMETTRE. »

Marc-André Selosse, biologiste  
Petites histoires naturelles



Il y a plus d'êtres vivants dans une poignée de sol forestier que d'êtres humains sur Terre. La plupart sont microscopiques, beaucoup restent inconnus. Un gramme de sol forestier contient un milliard de bactéries et cent mille champignons. Ces dizaines de milliers d'espèces et ces milliards d'êtres vivants interagissent pour produire et maintenir l'écosystème forestier. C'est cette vie foisonnante du sol qui donne à la forêt sa résistance en présence d'une perturbation. Ce sont aussi les innombrables interactions qui permettent sa résilience après une perturbation importante.

Sans couvert forestier et sans humidité, le sol meurt !

Avec le passage d'engins lourds, le sol meurt !



200 À PLUSIEURS MILLIERS D'ANNÉES SONT NÉCESSAIRES POUR FORMER 1 CM DE SOL.

ENVIRON 10 MILLIARDS DE MICRO-ORGANISMES PAR GRAMME DE SOL

25 À 50 % DES ESPÈCES VIVENT DANS LE SOL

60 % DES SOLS MONDIAUX SONT DÉGRADÉS À DES DEGRÉS DIVERS

11 HA / HEURE DE SOLS DISPARAISSENT EN EUROPE À CAUSE DE L'EXPANSION URBAINE

## Des forestiers pratiquent une gestion durable des forêts

Pour limiter ses impacts sur le sol, l'exploitation du bois en forêt doit respecter des bonnes pratiques :

— **Limiter la surface du sol** où les engins circulent au moment de la récolte comme du reboisement, en évitant les interventions en période humide, et favoriser le débardage par câble ou traction animale pour tasser le sol le moins possible ;

— **Éviter de laisser les sols à nu en maintenant un couvert végétal**, notamment en zone de pente, et en reconstituant le couvert forestier rapidement après des coupes de bois ou des

dégradations naturelles (tempête ...);

— **Éviter de labourer des parcelles complètes** avant plantation et privilégier une préparation du sol plus localisée ;

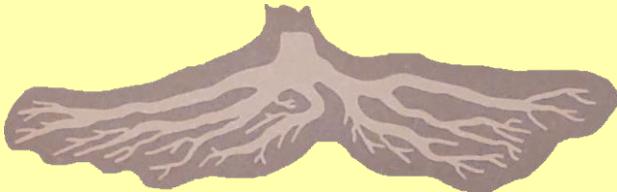
— **Ne pas récolter tout l'arbre** : laisser sur place le feuillage et les branches fines, riches en éléments nutritifs, ainsi que les souches d'arbres en terre ;

— **Maintenir des zones à haut intérêt environnemental** (lots de vieux bois, du bois mort sous différentes formes, conserver et restaurer les mares forestières, ...)

# Pour mieux résister aux tempêtes ?

Une structure racinaire solide

grâce à la diversité et la protection réciproque !



Racines traçantes : charme,  
aulne, bouleau



Racines pivotantes : chêne, sapin,  
pin sylvestre, chataignier



Racines en cœur : hêtre, érable, frêne

Les racines permettent  
aux arbres de résister à  
des vents puissants

La diversité des arbres  
dans une forêt  
augmente l'accrochage  
dans le sol

**Les arbres se protègent  
les uns les autres et  
résistent mieux  
ensemble aux  
tempêtes**

## 2. La biodiversité visible, ses interactions avec les arbres, les espèces protégées

# Biodiversité et forêt, que savons-nous ?

Par définition, la flore est l'ensemble des espèces végétales présentes dans un espace géographique ou un écosystème déterminé. Les arbres, la mousse, les plantes, les fleurs... Tous ces éléments végétaux qui forment une forêt sont à l'origine de l'expression de la flore dans cet écosystème particulier. Ainsi, **flore et forêt sont indissociables** : vouloir préserver la forêt c'est vouloir préserver sa flore et vice versa.



Véritable oasis de vie, **le chêne abrite plus de 2 300 espèces animales et végétales** avec lesquelles il entretient des relations étroites.



La pollinisation des fleurs : les arbres aussi ont des fleurs, et certaines d'entre elles sont bien pollinisées par les insectes : fleurs des cormiers, sorbiers, alisiers, saules, érables... **Ne pas oublier que près de 70% des plantes ont besoin des insectes pour se reproduire !**



Dissémination des graines, **le meilleur allié du chêne est le geai** qui porte son nom. Il est capable de récolter 5 000 à 10 000 glands par an et de les replanter, sauf une partie qui le nourriront en hiver.

Période de nidification du 1er mars au 30 septembre (en Allemagne), ne pas tailler, ni couper arbres et haies

**Sans chauves-souris, pas de forêt.**  
Chauves-souris et oiseaux prédateurs vont contribuer à limiter la population des insectes ravageurs



Les amphibiens (ou batraciens) sont des animaux qui affectionnent les lieux humides, les mares, les étangs, les ruisseaux et les fossés. Le microclimat forestier est particulièrement favorable aux grenouilles, crapauds, salamandres et autres tritons. **Amphibiens forestiers : laissez-les dans le bois mort ! Ils participent à la régulation des espèces (insectes, oiseaux, végétaux).**



Le sorbier des oiseleurs est indispensable pour la nourriture des oiseaux mais il doit être mieux respecté lors des coupes forestières...



Le couvert forestier et l'humidité sont indispensables à la préservation de la biodiversité.



La forêt des Quatre Piliers et la zone humide autour des étangs de Béhoust et de la Pimardière présentent une richesse de biodiversité exceptionnelle !

# Observations d'espèces protégées - étang de Béhoust

## En rouge, espèces plus menacées

### Oiseaux

- Héron cendré
- Buse variable
- Gallinule poule-d'eau
- Pic mar
- Bergeronnette des ruisseaux
- Chouette hulotte



### Odonates (libellules)

- Portecoupe holarctique
- Gomphé gentil
- Cordulie bronzée
- Orthétrum réticulé



### Amphibiens (batraciens)

- Crapaud commun
- Salamandre tachetée
- Grenouille agile
- Triton ponctué
- Triton palmé



### Chiroptères (chauves-souris)

- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Murin de Daubenton
- Pipistrelle commune
- Murin de Natterer
- Pipistrelle de Kuhl
- Murin à moustaches



### 3. La robustesse de la forêt grâce à une sylviculture douce

# Différences entre ces 2 forêts des environs ?



Forêt n°1 en bonne santé

La première est plus dense, plus étagée verticalement, elle stocke plus d'eau.

Elle est donc plus résistante aux épisodes de sécheresse, de chaleur, de tempêtes.

Elle abrite plus de biodiversité, laquelle est favorable à la santé des arbres et de l'agriculture environnante.

Elle a moins de sols tassés (lesquels abritent le réseau mycorhizien qui relie les arbres par les champignons), sols renfermant une biodiversité qui assure l'aération et favorise le stockage de l'eau.



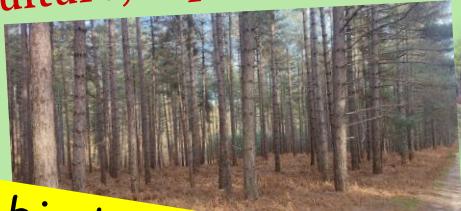
Forêt n°2 abimée pour 30 à 50 ans



# Comment améliorer la robustesse de la forêt ?

## Aller vers une sylviculture douce

L'augmentation de la mortalité des arbres est souvent due aux erreurs de sylviculture de professionnels : coupes rases, monoculture, espèces non adaptées

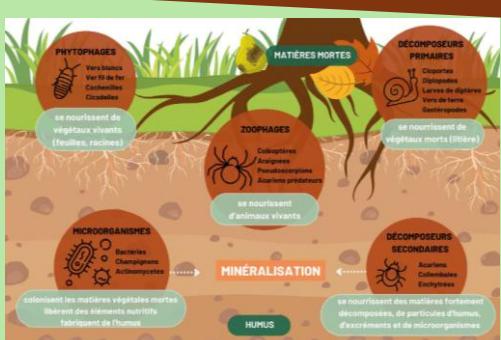


**Préserver la biodiversité = préserver le couvert forestier**



Préserver le couvert forestier et le sous-bois = préserver le stockage d'humidité et le micro-climat indispensable à la biodiversité

**Préserver les sols = préserver le réseau mycorhizien, la qualité de l'humus avec sa biodiversité propre**



Indépendamment de la recherche d'essences mieux adaptées pour le climat à long terme, il faut au plus tôt revenir à un micro-climat forestier moins sensible à la chaleur.



La sylviculture douce évite de couper les arbres trop tôt et de faire trop d'éclaircies (les tempêtes font assez d'éclaircies dans les forêts). Elle est préconisée par des scientifiques.

# Les bienfaits de la forêt

## Les forêts sont essentielles

- Pour la biodiversité et pour la pollinisation dans l'agriculture
- Pour la régulation des populations d'insectes
- Pour le micro-climat et la fraîcheur
- Pour la protection des sols
- Pour le cycle de l'eau et le stockage d'humidité
- Pour absorber le gaz carbonique et dépolluer l'atmosphère
- Le bien-être et la santé des humains



## Protéger les arbres, les humains peuvent jouer un grand rôle

- Remporter ses déchets et ramasser ceux qu'on trouve
- Recycler papier et carton
- Utiliser des matériaux réutilisables plutôt qu'en papier
- Réduire son empreinte écologique pour limiter le réchauffement climatique
- Augmenter la part de nourriture végétale (protéines dans les légumineuses)
- Acheter des meubles et des livres d'occasion

